No. 98. Mars-Avril 1938.

La Revue Agricole
DE L'ILE MAURICE

Prix de revient de la Tonne de Cannes

par J. DE SPÉVILLE

Dans le numéro de Nov.-Déc. de cette revue nous avions annoncé la préparation d'une étude sur le prix de revient de la tonne de cannes, à la fin de notre exposé sur l'industrie et la main d'œuvre.

Le document que l'on va lire est d'une grande importance. M. J. de Spéville, Directeur général de la Cie. de Mon Désert, s'est livré à une enquête approfondie sur toutes les données de ce problème. Plus des trois quarts des directeurs de propriétés sucrières ont répondu à son questionnaire, réponses qui lui ont permis d'établir une moyenne qui constitue une base d'appréciation large et suffisante pour l'année 1936.

La lecture de cette étude permettra à tous de se convaincre que le petit planteur est traité dans notre pays avec largesse et bienveillance.

Nous sommes certain que les efforts nécessités par ce travail n'auront pas été vains. Nous remercions sincèrement M. de Spéville de sa précieuse assistance et lui adressons nos sincères félicitations.

P. DE SORNAY

L'ampleur des travaux de la Commission d'Enquête sur les troubles, en a fait virtuellement une enquête sur l'Industrie Sucrière de la Colonie.

Cette considération m'encourage à présenter à la Commission les observations suivantes :

1o. Il est un lieu commun de dire que l'Industrie Sucrière est la Mère nourricière de l'Ile Maurice, 98% de ses exportations étant constitué par le sucre.

2o. Cette industrie à Maurice est caractérisée par l'irrégularité de ses rendements, et partant de son coût de production.

Cet état de choses résulte des conditions climatiques erratiques dues au régime cyclonique de l'Océan Indien.

3o. Mr. A. Walter F.R.A.S. ex directeur du Royal Alfred Observatory dans son ouvrage " Mauritius Sugar Industry " estime à 4% de la valeur annuelle des récoltes seules, la perte moyenne due aux cyclones.

Cette perte sur une production anticipée de 300.000 tonnes de sucre équivaudrait à 12.000 tonnes, pour les récoltes seules, sans compter celles provenant de la manipulation de cannes plus pauvres. Elle se chiffrerait, le sucre compté à Rs. 120 la tonne à Rs. 1.440.000, prime annuelle que l'Industrie Sucrière paie à ces météores.

4o. De 1926 à 1934, la colonie fut particulièrement éprouvée. On y compte en effet, un cyclone le 19 Avril 1926, deux cyclones (28 Janvier et 22 Février 1928), une inondation en Décembre 1929, un ouragan en 1931, une sécheresse en 1934.

5o. En 1931 et 1934, la production de la Colonie tomba à 164.000 tonnes et 179.000 tonnes respectivement, d'une valeur monétaire de Rs. 19.720.000 et Rs. 21.600.000.

6o. Pendant ces mauvaises années, il fallut à quatre reprises recourir à l'aide du Gouvernement, dont trois fois sous forme d'emprunt. Le service des annuités de ces emprunts est venu aggraver les charges de l'Industrie.

7o. Il est vrai qu'en 1933, 1935 et 1936 nous fûmes favorisés par de bonnes récoltes, mais la baisse des sucres qui allait s'accentuant, n'a pas permis d'en tirer le parti désirable.

TABLEAU DU PRIX DES SUCRES DE 1931 A 1936

en 1931	...	...	Rs. 130.26	la tonne
„ 1932	...	...	123.86	„
„ 1933	...	...	121.20	„
„ 1934	...	...	121.00	„
„ 1935	...	...	113.80	„
„ 1936	...	...	109.20	„

soit une baisse de **Rs. 21.06** la tonne de 1931 à 1936, alors que les charges publiques allaient s'accroissant.

8o. Les accroissements de production en 1935, 1936 et 1937, sont certainement dus, non seulement aux conditions météorologiques favorables, mais aussi aux nouvelles variétés de cannes cultivées.

9o. Mais, dans la mesure où ces résultats sont dus aux nouvelles variétés de cannes, tout espoir de développement de notre production nous est interdit par le quota de production comme fixé pour l'Ile Maurice par le Bureau Colonial.

10o. L'idée de préférence impériale est née du désir de MM. Lloyd George et Austen Chamberlain de créer une puissante industrie sucrière impériale de manière à mettre l'Empire, en temps de guerre ou de crise à l'abri des spéculateurs étrangers. Le cas s'était présenté en 1914, à la veille de la guerre, quand l'acceptation par l'Ile Maurice des offres de la Commission Royale des sucres, fit échouer le plan des spéculateurs étrangers.

Malheureusement, et quelque nécessaire que soit pour nous cette préférence, puisque sans elle, l'Industrie Sucrière mauricienne ne serait pas viable, les autres pays sucriers donnent à leur Industrie Sucrière, des primes si élevées qu'elles mettent les Colonies britanniques en état d'infériorité manifeste, alors qu'elles sont déjà désavantagées par le fret d'aller pour les sucres, et de retour pour les marchandises qui sont nécessaires à leur industrie et à leur alimentation (voir tableau des préférences des différents pays, annexé).

Dans le cas particulier de l'Ile Maurice, notre pays étant un pays de monoculture et d'exportation, il tombe sous le sens, qu'il ne saurait user des mêmes moyens pour se protéger que l'Australie, l'Afrique du Sud ou l'Inde.

La concurrence qui est faite à nos sucres est donc à la base de nos difficultés et n'est pas due à une carence de la technique industrielle ou agricole.

Il est clair que si le système des primes était supprimé, Maurice serait dans des conditions plus prospères, puisqu'aussi bien, comme l'a reconnu Sir Francis Watts, ce pays est un de ceux qui après Java, produit le sucre au meilleur marché.

TABLEAU DES PRÉFÉRENCES SUCRIÈRES MONDIALES

Pays	*Shillings par cwt*	
Pologne	20 sh.	
Espagne	20	
France	16.4	
Italie	16	
Allemagne	15.5	
Tchecoslovaquie	14.11	
Hongrie	14	
Dominions britanniques	12	
Grande Bretagne	12	(légèrement abaissée)
Danemark	11.7	
Belgique	11.5	
Hollande	10.5	
Colonies britanniques	4.8	3 sh. 7.1 Maurice préférence effective d'après le Syndicat.

11o. Nous n'avons donc aucun contrôle sur les prix du sucre, comme d'ailleurs sur ceux des marchandises qui sont nécessaires à notre industrie. Cet avilissement du produit, que sans la préférence impériale, nous vendrions au dessous du coût de production, rend presque impossible le remplacement du matériel démodé de nos usines, l'installation de nouvelles machineries ou l'emploi de procédés culturaux propres à abaisser le coût de production.

12o. Puisque le Royaume Uni ne peut davantage pour nous, ceux qui concourrent à la production sucrière du pays, à son existence même, doivent prendre leur part du fardeau commun. Mais encore faut-il que charges et profits soient équitablement répartis.

Or ceux qui concourrent à cette production sont :

(a) Le planteur usinier

(b) le planteur

(c) le travailleur

Nous allons chercher à établir cette répartition en examinant les positions respectives du planteur usinier, du planteur et du travailleur dans l'exploitation de l'Industrie Sucrière.

L'examen du bilan financier de l'année 1936 nous permettra ensuite de dégager les enseignements qu'il comporte pour l'Industrie Sucrière en général et pour chacune des catégories sus mentionnées en particulier.

13o. (a) Actif des planteurs usiniers
(Statistiques du Département d'Agriculture)

31.497 arpents cultivés à Rs. 550 l'un	Rs.	28.322.250
6.096 „ „ 375 „		2.286.000
Ces 6.096 arpents appartiennent aux planteurs usiniers, mais sont loués à des tiers qui les cultivent. Les cannes sont envoyées à l'usine de la propriété et manipulées moyennant un quantum de sucre par tonne de cannes.		
38 Usines à Rs. 700.000 l'une		26.600.000
1.339 kilomètres de voie de tramway à raison de Rs. 2.500 le kilomètre		3.247.000
180 locomotives à Rs. 5.000 l'une		900.000
6.064 wagons à cannes, à écumes etc., à Rs. 250 ...		1.536.000
Forêts, chemins, digues, réservoirs, travaux d'irrigation, canaux. Ponts, remblais, autos, tracteurs, charrettes, animaux, camions. Maisons, hopitaux, camps		2.008.750
	Rs.	65.000.000

14o. (b) Actif du Planteur
(Statistiques du Département d'Agriculture)

76.000 arpents sous culture à Rs. 400 l'un ...	Rs.	30.400.000
451 kilomètres de voie de tramway à Rs. 2.500 ...		1.077.500
40 locomotives à Rs. 5.000 l'une		200.000
1.350 wagons à cannes, à Rs. 250 l'un		337.500
Ouvrage d'art, maisons, camps, hôpitaux, cases en paille, camions, charrettes, animaux.		700.000
	Rs.	32.715.000

Nous ne donnons ces actifs respectifs de l'usinier planteur et du planteur, d'après des statistiques du département d'Agriculture, que pour les discuter car elles ne représentent pas la réalité. Exactes quant au nombre total d'arpents cultivés en cannes dans la Colonie, elles sont inexactes

quant à la répartition de ce même nombre d'arpents cultivés entre les planteurs usiniers (Estates with mill) et les planteurs, de l'aveu même du Statisticien du département d'Agriculture.

L'erreur est due aux propriétés à usines elles-mêmes. Les réponses qu'elles adressent au questionnaire agricole annuel du département d'Agriculture ne mentionnent dans beaucoup de cas, que le nombre d'arpents cultivés de la propriété principale, et font abstraction de celui des annexes de la propriété ; ceci a pour résultat évident de donner un total d'arpents coupés inférieur à la réalité. Le nombre d'arpents des annexes passe donc sous la rubrique : " Estates without mills " et est considéré comme terres appartenant aux planteurs et vient fausser les chiffres de l'inventaire.

L'enquête que j'ai faite auprès des managers des propriétés à usines, m'a permis de rétablir les chiffres à leur vraie valeur.

Cette enquête a porté sur les 40 propriétés dont les usines étaient en activité en 1936. A chacune d'elle était adressé un questionnaire portant sur les points suivants :

La quantité de cannes en kilos produite par la propriété ;

Le nombre d'arpents coupés ;

Les dépenses de culture de la propriété, avec part proportionnelle des frais d'administration, de transport, d'hôpital, de camp, etc., incombant à la culture.

Comme ces dépenses étaient établies pour toute la propriété, sans distinction des annexes, il a bien fallu pour justifier la dépense par arpent coupé, que le nombre d'arpents coupés fut donné pour toute l'étendue de la propriété, y compris les annexes. C'est ainsi que l'erreur a pu être décelée et corrigée.

Les (35) trente cinq propriétés qui ont répondu à mon questionnaire, accusent un nombre d'arpents coupés égal à : ...	48.681.58
Nous avons pu nous procurer le nombre d'arpents coupés des 5 propriétés n'ayant pas répondu au questionnaire. Ce nombre est de	3.706.00
formant un total arpents coupés de	52.387.58

et comme le nombre d'arpents coupés est de 84% de la surface cultivée, pour les propriétés à usines, il s'ensuit que le nombre d'arpents cultivés par celles-ci est de :

$$\frac{52.387 \times 100}{84} = 62.366$$

Nous avons alors :

Nombre d'arpents cultivés en cannes pour la Colonie entière		133.593
Nombre d'arpents cultivés par les usiniers planteurs.	62.366	
Nombre d'arpents cultivés et loués à des tiers, mais appartenant aux usiniers planteurs	6.096	68.462
		65.131

(a) L'actif des planteurs usiniers est donc de :

62.366 arpents cultivés en cannes à Rs. 550 l'un ...	Rs.	34.301.300
6.096 „ et loués à des tiers, les cannes passant à l'usine de la propriété, à Rs. 375 l'un		2.286.000
38 Usines à Rs. 700.000		26.600.000
1.339 kilomètres de voie de tramway à Rs. 2.500 ...		3.347.000
180 locomotives à Rs. 5.000 l'une		900.000
6.064 wagons à cannes et à écumes à Rs. 250 l'un.		1.536.000
Forêts, chemins, ouvrage d'art : digues, réservoirs, canaux, travaux d'irrigation, ponts, remblais, maisons, camps hôpitaux, autos, tracteurs, charrettes, animaux, écuries		*2.008.750
	Rs.	70.979.050

(b) Actif du Planteur

65.131 arpents de terres cultivées en cannes à Rs. 400 l'un	Rs.	26.052.400
431 kilomètres de voie de tramway à Rs. 2.500 l'un		1.077.500
40 locomotives à Rs. 5.000 l'une		200.000
1350 wagons à cannes à Rs. 250 l'un		337.500
Ouvrages d'art : ponts, remblais, maisons, camps, hôpitaux, cases en paille, camions, autos, animaux, charettes		700.000
	Rs.	28.367.400

La différence de Rs. 150 dans l'évaluation des terres de l'usinier planteur et du planteur s'explique par l'infériorité de ces terres au point de vue de leur fertilité et de leur productivité, surtout quand il d'agit de petits planteurs.

15o. Que rapportent ces actifs envisagés comme un ensemble ou séparément ?

La coupe 1936-37 a produit 2.550.900 tonnes de cannes dont les statistiques du Département d'Agriculture attribuent :

1.367.063 tonnes aux propriétés à usine
1.183.827 „ aux planteurs

Ces 2.550.900 tonnes de cannes ont produit 300.400 tonnes de sucre à une moyenne de 118 kilos de sucre extrait à la tonne de cannes en négligeant les fractions.

La valeur monétaire de ces 300.400 tonnes de sucre ex Syndicat a été de	Rs.	32.790.000
Donc, valeur monétaire des 300.400 tonnes de sucre :	Rs.	32.790.000
de cette somme nous déduirons 1½% représentant en moyenne courtage, commission, soit ...		491.850
ou Rs. 10.75% kilos	Rs.	32.298.150

* Il est évident que le chiffre de Rs. 2.008.750 est très bas, mais nous l'avons voulu ainsi.
** L'évaluation de ces actifs n'est que comparative.

Il nous faut maintenant envisager l'ensemble de la dépense, faisance valoir, intérêts compris, pour la mise en œuvre des opérations qui concourent à cette production.

La faisance valoir de l'industrie Sucrière a trois composantes :

1o. La somme qui est affectée à l'acquisition des cannes de planteurs par les usiniers planteurs ;

2o. Celle qui est affectée à la manipulation des cannes de planteurs et à celle des planteurs usiniers ;

3o. Celle qui est affectée à la culture des planteurs usiniers.

1o. *Acquisition des cannes de planteurs.*—Il résulte d'une enquête personnelle faite auprès des 40 planteurs usiniers, dont les usines étaient en opération en 1936, que les planteurs ont reçu en moyenne pour cette année :

71.4 kilos de sucre par tonne métrique de cannes
ce qui met la tonne de cannes à 71.4 ks. × Rs. 10.75 à Rs. 7.67

Ce chiffre de 71.4 kilos s'entend, non compris les frais de pesage, gardiennage, de chargement dans certains cas, et de transport des cannes des balances réceptrices à l'usine.

Les réponses à mon enquête portent sur 930.538 tonnes de cannes sur les 1.183.827 tonnes de cannes que le Département d'Agriculture attribue aux planteurs pour 1936. Le prix moyen de la tonne étant Rs. 7.67, nous avons 1.183.827 tonnes × Rs. 7.67 ... Rs. 9.079.953

Ce chiffre de Rs. 7.67 pour la tonne doit même être inférieur à la réalité, car il arrive souvent que le planteur, réglé sur la polarisation de 99° degrés polarimétriques, quelle que soit la moyenne de polarisation de la propriété (usine) touche un prix supérieur pour son sucre, à la moyenne. De plus, il ne subit pas également la pénalisation lorsque la polorisation dépasse les 99° degrés polarimétriques exigés par les taxes douanières britanniques.

2o. *Frais de manipulation* des cannes des Planteurs Usiniers et des Planteurs.

Les renseignements que nous avons nous permettent de fixer à Rs. 30 les frais de manipulation de la tonne de sucre. Dans ces frais figurent généralement les frais de pesage, chargement, transport des cannes de planteurs. Cette façon de procéder est évidemment défectueuse et ces frais devraient être portés au Compte Acquisition de Cannes.

Donc 300.400 tonnes de sucre à Rs. 30 o/oo kilos... 9.012.000

3o. *Frais de culture des cannes* appartenant aux Planteurs Usiniers.

Les réponses à mon enquête totalisent 1.250.000 tonnes de cannes sur les 1.367.063 tonnes que le Département d'Agriculture attribue aux planteurs usiniers. La moyenne du coût de production est de Rs. 7.33 la tonne.

1.367.063 × Rs. 7.33 ... ... 10.020.571

Rs. 28.112.524

Nous avons maintenant les éléments pour établir le coût de production moyen des 100 kilos de sucre.

La dépense étant de Rs. 28.112.524 pour les 300.400 tonnes de sucre produit,

le coût de production à la tonne de

$$\frac{28.112\,524 \times 1.000}{300.400} = \text{Rs. } 93.58 \text{ ou } 9.358 \text{ aux } \% \text{ kilos}$$

La valeur argent de la récolte étant de	Rs.	32.298.150
la dépense de		28.112.524
Le profit brut du Planteur Usinier est de	Rs.	4.185.626

Mais le profit brut du Planteur Usinier n'est qu'une partie du profit brut de l'Industrie Sucrière ; il reste à déterminer celui du Planteur. En effet, le prix que l'usinier paie au planteur doit couvrir son coût de production et lui laisser un profit.

Quel est le coût de production du Planteur ?

De l'enquête faite auprès de plusieurs propriétés (planteurs) sans usine, situées dans différentes parties de l'Ile, il ressort que leur coût de production a été en moyenne de Rs. 5.70 la tonne.

Il est évident que si des propriétés d'une assez grande étendue et cultivant bien leurs terres ayant des frais d'administration et de bureau produisent la tonne de cannes à Rs. 5.70, le petit planteur produit sa tonne de cannes à un prix inférieur, tout en comptant que son travail, quand il cultive ses champs, est rémunéré.

Toutefois, nous adopterons le chiffre de Rs. 5.70 la tonne de cannes pour tous les planteurs en général.

La quantité de cannes de planteurs étant de 1.183.827 T.

et le prix payé à la tonne, de Rs. 7.67 :

1.183.827 tonnes × Rs. 7.67	Rs.	9.079.953
Le coût de production Rs. 5.70 à la tonne :		
1.183.827 tonnes × Rs. 5.70		6.747.813
Profits du Planteur	Rs.	2.332.140
Le profit brut du Planteur Usinier étant de	Rs.	4.185.626
et celui du Planteur		2.332.140
Le profit brut de l'Industrie Sucrière de	Rs.	6.517.766
soit sur un actif de Rs. 100.000.000 6.51%		

Mais nous avons de bonnes raisons de penser que l'ensemble des dettes hypothécaires et chirographaires de l'Industrie Sucrière s'élève à Rs. 40.000.000, chiffre que la Commission est à même de vérifier d'ailleurs.

Cette dette était certainement productive d'intérêts au taux de 7 o/o en 1936, époque à laquelle l'effet bienfaisant de l'institution de la Banque Agricole sur le taux d'intérêt n'avait pu et pour cause, se manifester. Ce service d'intérêts absorbait donc Rs. 40.000.000 × 7 o/o 2.800.000

laissant un profit de Rs. 3.717.766

soit sur Rs. 100.000.000 d'actif : 3.71 o/o
sur lesquels, il y a lieu de faire provision pour le remboursement de la dette et l'amélioration de la partie industrielle.

Nous avons les éléments nécessaires pour étudier la répartition de ce profit brut entre Usiniers planteurs et Planteurs.

Actif du Planteur Usinier Rs. 71.000.000 Profit brut Rs. 4.185.626
Actif du Planteur Rs. 28.367.000 Profit brut Rs. 2.333.140
soit 5.89 o/o
et 7.87 o/o respectivement.

Si l'incidence de la dette est en proportion des actifs
le Planteur Usinier devra Rs. 29.000.000 à 7 o/o = 2.030.000
le Planteur Rs. 11.000.000 à 7 o/o = 770.000

Le profit net du Planteur Usinier est de :
Rs. 4.185.124 — Rs. 2.030.000
soit Rs. 2.155.124
ou 3.08 o/o de son actif.

Celui du Planteur de :
Rs. 2.330.000 — Rs. 770.000
soit Rs. 1.560.000
ou 5.50 o/o de son actif

sur lesquels revenus nets, il faudra prévoir le remboursement de la dette.

Outre les 71.4 kilos de sucre que reçoit le planteur pour sa tonne de cannes, l'usinier lui fait certains avantages comme je l'ai dit plus haut, avantages qui n'ont pu faire l'objet d'une enquête particulière dans chaque cas.

Il n'est pas moins vrai que ces avantages qui devraient grever la marchandise, c'est à dire la tonne de cannes, l'usinier les prend à sa charge à son détriment. Evalués en sucre, il est des cas, où ils représentent jusqu'à 3 et 4 kilos de sucre par tonne de cannes, élevant ainsi à 74 et 75 kilos par tonne le quantum de sucre que reçoit le planteur o/o de sa tonne de cannes.

16o. Nous avons vu que les trois composantes du budget de l'Industrie Sucrière sont :

(a) l'acquisition des cannes de planteurs ;
(b) la manipulation des cannes de la Colonie ;
(c) la culture des cannes du planteur usinier.

(a) *Acquisition des cannes de planteurs.*— Si l'exercice en cours bénéficie d'un prix de vente de Rs. 120 à la tonne de sucre, le taux d'acquisition de la tonne de cannes du planteur s'en trouvera relevé automatiquement puisque la tonne de cannes du planteur lui est réglée sur un quantum invariable de sucre, mais variable avec la moyenne annuelle du cours du sucre.

Le taux de sucre moyen étant de 71.4 kilos de sucre à la tonne de cannes, cette tonne qui valait :

en 1936 71 k 4 × Rs. 107.50 = 7.67
vaudra en 1937 71 k 4 × Rs. 120 = 8.53

soit une différence de Rs. 0.86 en faveur du planteur et au détriment de l'usinier.

D'autre part, la richesse de la canne ayant été inférieure en 1937 à celle de 1936, le quantum de sucre extrait de la canne ou l'extraction, s'en

est ressentie. En fait on a extrait en 1937, 111 kilos de sucre de la tonne de cannes au lieu de 118 kilos en 1936.

L'usinier n'a donc eu pour couvrir ses frais et assurer son profit que (111 k — 71 k.) 40 kilos de sucre par tonne au lieu des 47 kilos que l'année 1936 lui avait laissé.

Mais alors que ces 47 kilos valaient au cours de Rs. 107.50 la tonne en 1936 Rs. 5.05, les 40 kilos qu'il extrayait, en 1937 ne lui assuraient plus à Rs. 120 la tonne que Rs. 4.80, c.à.d. qu'il payait plus cher une marchandise dont il extrayait moins.

Cette différence de Rs. 0.25 vient s'ajouter à celle indiquée plus haut de Rs. 0.86 pour faire Rs. 1.11 à la tonne.

La première, R. 0.86 vient donc augmenter la composante (a) de la faisance valoir, mais la seconde aura sa répercussion sur la valeur monétaire de la production totale du sucre et sur le bilan financier du planteur usinier.

Pour se faire idée de ce que cette différence de prix représente, si la Colonie a produit cette année 1.322.000 tonnes de cannes de planteurs :

1.322.000 × Rs. 8.53 la tonne = Rs. 11.276.660

cette même quantité au prix de Rs. 7.67 payé en 1936 eut représenté 1 322.000 × Rs. 7.67 = Rs. 10.139.740

Rs. 1.136.920

(b) *Manipulation des cannes.* La hausse mondiale qui s'est produite sur le marché des métaux a amené un renchérissement des fers, tôles, acier, cuivre et des articles manufacturés nécessaires à l'entretien des usines et du matériel de tramway.

Cette hausse a atteint pour les fers, tôle, acier, cuivre, 50 o/o des prix payés en 1936 et pour les rails de 70 à 75 o/o.

L'extraction inférieure des usines vient augmenter automatiquement le coût de production, ainsi d'ailleurs que les gages payés aux travailleurs d'usine après les faits de grève.

(c) *Culture des cannes des planteurs usiniers.* Ici encore augmentation des prix payés aux journaliers pour la coupe et le transport, avec répercussion sur les autres travaux ;

Délais dans les opérations culturales avec comme corrolaire insuffisance d'alimentation des usines.

Toutes ces causes réunies élèveront sensiblement le prix de revient de la tonne de sucre, si bien qu'avec une coupe meilleure au point de vue du sucre total produit (311.000 tonnes) et un prix plus élevé (Rs. 120. la tonne,) le résultat final de la coupe ne sera pas de beaucoup supérieur à celui de 1936, puisqu'on produira plus cher ; mais dans la répartition entre le planteur usinier et le planteur, ce sera ce dernier qui, pour les raisons énumérées plus haut, se trouvera avantagé.

GAGES. Le budget total des usiniers planteurs, tel que nous l'avons établi à l'article 14 (voir page 39) est de

Frais de manipulation	Rs.	9.012.000
Frais de culture des planteurs usiniers		10.020.000
	Rs	19.032.000

Le pourcentage des gages payé à la main d'œuvre indienne sur cette faisance valoir est de 38% environ, soit ... ... Rs. 7.232.376

A ce chiffre vient s'ajouter la somme payée par le planteur pour la culture de ses terres. Nous considérons, bien entendu, que le petit planteur qui cultive son lopin de terre à ses heures de loisir, est rémunéré par ce travail.

Le budget du planteur est de Rs. 6.747.883 ; la main d'œuvre étant un élément dominant de son budget, l'on peut certainement estimer à 65 o/o de sa faisance valoir le pourcentage des gages qu'il paie pour cette main d'œuvre : 65 o/o de 6.747.883 ... ... 4.386.078

Rs. 11.618.454

Sur un budget de planteurs usiniers et planteurs de Rs. 25.780.454 la main d'œuvre indienne absorbe 45 o/o de ce budget, soit Rs. 11.618.454. On voit donc ce que toute augmentation même légère viendrait ajouter de charges à une industrie déjà en difficultés.

Cette augmentation ne frapperait d'ailleurs que les propriétaires usiniers et cette catégorie de planteurs qui ne cultivent pas eux mêmes leurs terres, le petit planteur y échappant pour des raisons évidentes.

Au cours de l'étude qu'il a faite sur la main d'œuvre (Annexe No. 1,) M. Henri Lincoln établit que la population agricole du pays comprend environ 25.000 familles. C'est donc ces 25.000 familles qui vont se partager les Rs. 11.618.454 de gages payés en général par l'Industrie Sucrière, soit une moyenne de Rs. 465 par famille et par an.

De ces 25.000 familles environ 80 o/o, soit 20.000 sont des petits planteurs qui cultivent leurs terres.

Ces 20.000 ajouteront à ce qu'elles reçoivent comme gages le revenu provenant de la vente de leurs cannes.

Comme on calcule que le petit planteur contribue pour environ 410.000 tonnes de cannes dans la récolte totale, que son prix de production de la tonne de cannes ne saurait être supérieur à Rs. 5.00 la tonne, pour laquelle il a reçu en 1936 Rs. 7.20 environ, son profit est de Rs. 2.20 par tonne, soit Rs. 900.000 au total, à être partagé entre 20.000 familles ou Rs. 45 par an et par famille, formant pour ces 20.000 familles un total de Rs. 465 + 45 = Rs. 510.

Il faut encore y ajouter, comme le fait voir M. Lincoln, le revenu que tire le petit planteur de différences sources, tels que vente de fumier, de lait, charroi, etc.

Ajoutons que le petit planteur n'achète jamais de semence, quand il renouvelle ses plantations, cette semence lui est donnée par la propriété où il passe ses cannes.

M. Lincoln fait voir que si l'indien travaillait davantage il aurait vite fait de rattraper la somme que lui fait perdre, grâce à la baisse du prix du sucre, la vente de ses cannes, d'autant plus que le coût de la vie d'après les statistiques du Département d'Agriculture, a beaucoup baissé ces dernières années pour n'être plus que de 84 o/o de ce qu'il était en 1914.

On comprend combien il est difficile d'établir un " living wage " pour l'ouvrier agricole, qui en ne travaillant que quatre ou cinq jours sur six, limite volontairement et son gain et son " standard " de vie, et qui répond à toute augmentation de gages par une abstention plus grande encore... Cette situation a amené durant la coupe une véritable raréfaction de la main-d'œuvre dans certaines régions, et ce, au point d'interrompre ou de faire renvoyer même à plus tard certaines pratiques culturales, comme le guanage, au grand dommage de la récolte future et de l'alimentation régulière des usines.

Si c'est une politique de la part de la main-d'œuvre agricole, elle est bien mal inspirée, car cette politique aura comme conséquence, de pousser à la mécanisation qui aurait d'autant plus de chances d'atteindre son but, qu'on aborderait le problème avec plus de succès qu'en 1920 à 1925 où on fut obligé d'y avoir recours.

La science a, depuis cette époque, mis à la disposition de la technique industrielle et agricole des instruments et moyens de plus en plus perfectionnés.

Qu'il y ait de grandes possibilités dans ce sens, il n'en faut pas douter, dans un pays où des conditions plus faciles de la main-d'œuvre dans le passé, ont conduit à un emploi exagéré de bras ; où la grande culture n'est en réalité que de la petite culture en grand, puisque cette grande culture emploie, pour arriver à son but, les mêmes procédés et autant de main-d'œuvre que le petit planteur. Sans doute faudra-t-il une période d'adaptation, mais ne voit-on pas des tracteurs Diesel nouvellement arrivés, travaillant dans les champs de maintes propriétés ?

On a bien dit aussi que les terres de l'Ile étant rocheuses ne se prêtaient pas au travail des instruments. Cela est vrai pour une partie de ces terres seulement. Chaque propriété, hors cette partie, a une plus ou moins grande proportion de terres franches. Il n'y a qu'à parcourir Flacq, Grand Port, Moka, La Savane et le Nord, pour se rendre compte que déjà de grandes étendues peuvent être livrées aux instruments mécaniques. D'ailleurs, les terres s'épierrent et à Maurice même on a beaucoup fait dans ce sens ; à Hawaï il en a été de même.

Si les îles Hawaï, avec une population générale de 160.000 âmes et une population agricole de 25.000 âmes peuvent mener à bien une récolte de 900.000 tonnes de sucre, quelles possibilités n'y a-t-il pas pour Maurice, qui avec une population générale de 400.000 âmes et une population agricole de 75 000, produit 300.000 tonnes de sucre ?

Quant aux usines, il en est de même. La main-d'œuvre d'usine*, là où celle-ci coûte cher, a été réduite à l'extrême.

L'Oliver Campbell filter remplace tous les filtres presses d'une usine, se conduit avec un homme au lieu de 9, c.à.d. 18 à 20 hommes qu'emploie cette station en 2 équipes. Le Dorr Clarifier, le malaxeur continu Werkspoor, les centrifuges à grande vitesse, le chargement mécanique des sacs de sucre en wagons de chemin de fer, permettent d'économiser beaucoup de main-d'œuvre, comme d'ailleurs, les tamis à jus rotatifs. Le remaniement de nos usines, au point du vue d'une meilleure disposition des appareils, permettrait certainement d'en économiser encore.

---

* Il est à notre connaissance qu'une usine moderne à Madagascar emploie 56 hommes par équipe.

La vérité est qu'on n'y a pas porté attention parce que il n'y avait pas lieu de le faire... Nous occupons, à ce point de vue, la même position que Java où la main-d'œuvre est abondante et au tiers du prix de celle de Maurice.

Il est donc à souhaiter que notre population agricole revienne à une plus saine conception de ses vrais intérêts et se persuade que le problème qui nous confronte est un problème mondial, contre lequel nous ne pouvons rien, dont nous devons subir les conséquences et les uns et les autres, surtout quand la part prise par la communauté indienne aujourd'hui encore et surtout dans un passé plus prospère lui a assuré et lui assure une position enviable.

J'ai essayé d'exposer ces quelques observations le plus objectivement possible... et espère qu'elles pourront être utiles à La Commission.

—o—

ANNEXE

Les frais de main-d'œuvre, pour cultiver un arpent de terre sous cannes, peuvent être estimés en moyenne environ à Rs. 80.00 l'arpent à couper, en tenant compte d'une rotation ne dépassant pas la 5ème repousse, y compris la main-d'œuvre non effective affectée à divers travaux d'entretien.

Il y avait sous culture pour la coupe 1936 :

	Arpents sous Culture	Arpents à Couper	Rend^{ts} à l'arpent Ks.	Production Kilos
	—	—	—	—
Cultivés par propriétés avec ou sans usine	101.000	87.000	23.000	2.000.000
Propriétaires indiens de plus de 50 arpents	5.500	5.000	18.000	90.000
Petits planteurs	37.000	34.000	12.000	410.000
Totaux	144.000	126.000		2.500.000

Avec ces données, nous allons essayer d'estimer d'une façon approximative :

1o. Combien de paires de bras sont affectées à la culture de la Canne ;

2o. Ce que touche le laboureur.

92 000 arpents, frais de culture à Rs. 80 — l'arpent =	7.360.000
coût main-d'œuvre à l'usine, manipulation et frais entretien en entrecoupe	1.500.000
coût main-d'œuvre, entretien lignes tramway, transport cannes, fumier, sucre, etc. par tramway et camions. Coupe et entrecoupe ...	450.000
soit environ Rs.	9.310.000

D'après le Recensement de 1931, nous voyons que le nombre de laboureurs employés par l'Industrie Sucrière, se classe comme suit, en chiffres ronds :

	Paires de bras	%
Hommes de 50 à 70 ans	9.600	13.33
„ 20 à 49 ans	37.000	51.4
Femmes	11.900	16.53
Filles au dessous de 20 ans	3.200	4.44
Garçons jusqu'à 19 ans	10.000	14.3
	72.000	100

En nous basant sur la moyenne du prix de la journée de travail en coupe et aussi en entrecoupe, pour les différentes catégories de travailleurs, nous arrivons au résultat suivant :

%		90 jours de Coupe Prix de la journée	218 jours Entre-coupe Prix de la journée	Gage total pour 308 jours de travail	Gages protionnels différentes catégories pour 1 année.
13.33	Hommes de 50 à 70 ans	90 × 70	218 × 50	Rs. 172.00	Rs. 22.93
51.4	Hommes de 20 à 49 ans	90 × 30	218 × 70	269.60	138.57
16.33	Femmes de 20 ans.	90 × 40	218 × 35	112.30	18.56
4.44	Filles jusqu'à 19 ans	90 × 30	218 × 25	81.50	3.62
14.3	Garçons jusqu'à 19 ans	90 × 50	218 × 35	121.30	17.34
100				Rs. 756.70	Rs. 201.02

Si donc nous divisons les dépenses totales de main-d'œuvre Rs. 9.310.000 par Rs. 201.02, cela nous donnera le nombre de travailleurs effectifs, soit ... ... 46.313 paires de bras = 64.33%
et la différence représentera le nombre figurant comme abstention 25.687

72.000 paires de bras = 35.67%

Cette forte abstention de 35.67 o/o s'explique par le fait qu'il y a lieu de tenir compte de la main-d'œuvre affectée à la culture des 34.000 arpents figurant sous la rubrique " Petits Planteurs " ; et la différence représente les gens réellement absents pour diverses causes.

Nous savons que beaucoup de laboureurs ne travaillent que 4 à 5 jours

par semaine et d'autres moins, parce qu'ils ne trouvent, disent-ils, pas d'ouvrage à une période de l'année.

Nous pouvons donc établir le tableau suivant :

1.29	jrs. absence par sem.	× 52	67 jrs.	308 j. travail	21.77	de 12.060	15687
82	„ pour la culture de 34.000 A.	× 52	42 „	308 „	13.90	de „	10000
2.11	„ „	× 52	109 „	308 „	35.67%	„	25687

Il semblerait donc que le chiffre total de paires de bras (72.000) serait un maximum de travailleurs agricoles représentant 60 o/o de la population indienne mâle et 18 o/o femelle, après déduction des enfants jusqu'à 12 ans, et des vieillards, d'après le tableau ci-après :

POPULATION INDIENNE :

	Mâle	Femelle	Total
	139.533	129.116	268.649
Enfants 12 ans, vieillards	151.341	49.792	101.133
Laboureurs	88.192	79.324	177.516
	53.200	14.700	67.900
	60 %	18 %	40 %
Non travailleurs	34.992	64.624	99.616
	40 %	82 %	60 %

Nous avons vu que les dépenses de main-d'œuvre pour 92.000 arpents etc... s'élevaient à Rs. 9.310.000 ; il y a lieu d'y ajouter ce que touche aussi cette main-d'œuvre, comme petits planteurs sur environ 410.000 tonnes de cannes vendues à un prix de Rs. 7.50 la tonne, soit Rs. 3.075.000. Mais son budget total étant d'environ Rs. 2.337.000 et la main-d'œuvre y figurant pour 65 o/o, soit Rs. 1.500.000 cette somme représente la valeur de la main-d'œuvre affectée à la culture des 34.000 arpents figurant sous la rubrique " Petits Planteurs ". Ce qui fait que la somme réelle touchée par les 72:000 paires de bras est de Rs. 9.310.000 d'une part et Rs. 1.500.000 de l'autre, formant un total de Rs. 10.810.000. Comme nous pouvons le constater d'après le tableau de la répartition de la main d'œuvre, ces 72.000 paires de bras ne représentent en réalité qu'un maximun de 25.000 familles, ce qui fait que chaque famille de laboureur touche par an une somme moyenne de Rs. 446.00 auxquelles il y a lieu d'ajouter les revenus provenant, dans beaucoup de cas, de la vente du lait, du fumier, de l'élevage de la volaille et des cabris, des légumes ; de plus, le combustible et le fourrage ne s'achètent généralement pas.

Il est évident qu'au moins 80 o/o des journaliers ont des intérêts comme petits planteurs et sans se tromper, le nombre de ces derniers peut être évalué aux environs de 25.000 au moins. La plupart des témoins, se sont plaints à la Commission que les gages payés aux journaliers devraient être augmentés, car pour joindre les deux bouts, ils avaient été contraints de s'endetter vis à vis des boutiquiers, pour une somme variant de Rs. 30.00 à Rs. 60.00

La vérité se trouve dans le fait que lorsque le prix des sucres était de Rs. 10.00 en 1926, Rs. 9.61 en 1927, Rs. 7.51 en 1928, Rs. 7.40 en 1929, le petit planteur, journalier, qui touchait de la tonne de cannes Rs. 9.50 à Rs. 11.00, actuellement avec les sucres à Rs. 5.70 o/o lbs en 1935 et Rs. 5.40 en 1936, le petit planteur journalier quoique recevant le même quantum de sucre par tonne de cannes, ne touche que Rs. 7 à Rs. 8.— de sa tonne de cannes.

C'est donc cette différence qu'il touche en moins, par la seule raison du bas prix des sucres et c'est pourquoi le petit planteur journalier est endetté de Rs. 30.00 à Rs. 60.00 vis à vis de son boutiquier.

D'un autre côté, si le petit planteur journalier voulait seulement travailler un jour de plus la semaine, ou si les femmes et les enfants voulaient en faire de même, il est certain qu'ils n'auraient pas à s'endetter.

(s) H. LINCOLN.

La défécation dans la fabrication du sucre roux

par R. AVICE, A.R.T.C.

Le traitement des jus réfractaires

L'épuration des jus de cannes dans la fabrication du sucre roux se fait presque exclusivement au moyen de la simple défécation à la chaux. Ce procédé a l'avantage d'être simple et économique mais il ne permet dans les meilleures conditions que la séparation d'une quantité relativement faible des non-sucres du jus et il doit être appliqué avec un soin particulier afin d'obtenir une décantation rapide, un travail facile aux filtres presses et une clairce de bonne qualité.

La fabrication du sucre blanc à Maurice se faisait au moyen de la sulfo-défécation. Depuis 1928, les conditions du marché sucrier exigeant la production d'une forte proportion de sucre roux, il advint que la majeure partie des sucreries a substitué le procédé de simple défécation à l'emploi du soufre. Par contre, certaines usines n'ont pu le faire soit en raison des jus difficiles à travailler, soit par manque de bacs à décanter et de filtres presses.

En 1936, cinq sucreries fabriquèrent presque exclusivement du sucre blanc au moyen de la sulfo-défécation en employant en moyenne 0.92 grammes d'anhydride sulfureux par litre de jus. Onze sucreries fabriquèrent du roux à l'aide du même procédé avec seulement 0 gr. 46 de SO_2, et enfin dans vingt deux usines, le procédé de simple défécation fut adopté. Les avantages de la sulfo-défécation ne sont pas obtenus à la dose à laquelle l'anhydride sulfureux est employé pour produire le sucre roux. La précipitation de l'antocyanine, des pectines et des gommes n'a lieu qu'en partie et l'augmentation de la pureté du jus est de l'ordre de quelques dixièmes de degré seulement. Le principal avantage obtenu est la filtration rapide des jus aux filtres presses en présence d'un precipité granuleux de sulfite de chaux.

Le tableau I donne le nombre d'usines qui ont employé la simple défécation pendant les années 1931-36, ainsi que le gain de pureté obtenu du jus vert à la clairce.

TABLEAU I

Années	Nombre de sucreries	Pureté jus mélangé	Pureté jus déféqué	Pureté clairce	Gain de pureté (jus melangé —clairce)
1932	7	84.2	84.2	84.5	0.3
1933	15	85.1	85.5	85.5	0.4
1934	19	84.5	84.9	84.9	0.4
1935	19	84.4	84.9	85.1	0.7
1936	22	85.0	85.7	85.7	0.7

Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenus ailleurs. A Java on obtient un gain de pureté de 1.5, et une augmentation de pureté d'une unité à la défécation est généralement considérée comme n'étant pas excessive. L'augmentation de pureté relativement faible constatée à Maurice ne peut être attribuée à un jus contenant beaucoup de glucose ou à la présence de sels de chaux dû à un milieu fortement alcalin. Cela s'explique plûtot par l'insuffisance même de l'épuration. Deux ou trois de nos sucreries obtiennent du reste un gain de 1.2 – 1.5 de pureté en chaulant à pH 8.5 – 8.8.

Les résultats inférieurs obtenus dans nos usines doivent être attribués à deux causes principales :—

1. Les variations du pH du jus.
2. Une capacité insuffisante de bacs à décanter et de filtres-presses.

Les variations du pH du jus.— La nature complexe des jus de cannes et les conditions particulières qui règnent à Maurice où la plupart des sucreries ont à manipuler pendant la même journée un nombre souvent considérable de variétés de cannes provenant de différentes localités, ne permettent pas d'obtenir constamment le pH voulu. Bon nombre d'usiniers appréhendent une clairce alcaline et il y a en général un manque de chaux plutôt qu'un excès. En déterminant au cours du travail normal d'une sucrerie le pH du jus déféqué, bac par bac, il nous est arrivé de trouver des écarts de pH variant de 6.6 à 7.6. Un emploi plus rationnel de la chaux pourrait être obtenu en confiant le soin de l'enivrage à un personnel plus instruit et qui ferait usage d'un comparateur genre Hellige pour déterminer le pH du jus à chaque addition de chaux. Cette éducation ne serait sans doute pas facile à faire, mais le fruit qu'on pourrait en retirer mériterait qu'on s'y adonne.

La maison Kortof offre en vente un papier indicateur de pH (papier Klotz) qui donne par simple immersion dans le jus le pH auquel ce jus est enivré. Le pH indiqué est suffisamment précis pour les besoins industriels et il se compare à la mesure donnée par le comparateur Hellige. Ce papier d'un emploi commode devrait se répandre rapidement.

La solution élégante serait évidemment un appareil automatique pour la détermination du pH. Le manque d'un tel appareil a été pendant longtemps un grand handicap pour la fabrication du sucre. Il existe actuellement des enregistreurs de pH de construction relativement simple donnant de bons résultats. L'emploi des électrodes quinhydrone-calomel ne s'est pas généralisé en sucrerie de canne ; la délicatesse de ces électrodes, la difficulté de maintenir les électrodes en bon état, le manque de précision en traitant des jus clarifiés peu tamponnés sont autant de facteurs qui ont contribué à la recherche d'un appareil plus simple. Les électrodes en antimoine, actuellement en faveur, ont l'avantage d'être plus simples et plus robustes. Un appareil de pH muni de telles électrodes est en usage dans l'une de nos sucreries et les résultats obtenus jusqu'ici sont encourageants.

Mc Allep[1] a observé de grandes variations de pH dues au chaulage intermittent du jus. Avec notre système de chaulage et l'emploi de la chaux éteinte sous forme pulvérulente le mélange de la chaux et du jus n'a pas toujours lieu d'une façon satisfaisante. La technique actuellement employée dans la plupart des pays sucriers est le chaulage continu.

Une capacité insuffisante de bacs à décanter et de filtres presses.— A Hawaii on admet qu'une capacité de 70 pieds cubes par tonne de canne par heure est nécessaire pour la décantation. Ce chiffre varie selon la nature du jus et selon la dimension des bacs. La capacité de nos défécateurs est de 65 pieds cubes par tonne canne heure et est en général suffisante pour le traitement des jus provenant de cannes de bonne qualité.

La capacité des filtres presses dépend en grande partie de l'épuration obtenue à la défécation, c à.d. de l'élimination de la silice, de la cire et des gommes. La surface filtrante de nos filtres presses (40 à 50 pieds carrés par tonne canne heure) est bien au dessous de celle requise, la filtration se fait dans de mauvaises conditions et il n'est pas toujours possible de travailler au pH optimum pour obtenir le maximum de récupération. L'amélioration de la position financière du pays obtenue grâces aux fortes coupes réalisées en 1935 et 1936 a permis d'augmenter dans certaines usines le nombre de bacs à décanter et de filtres et il est possible que dans un avenir prochain la question de capacité insuffisante ait été résolue.

La coutume locale est d'ajouter une quantité relativement forte de chaux aux boues de défécation pour modifier la nature physique du précipité et ainsi permettre la filtration. Cette addition de chaux — nécessaire par manque de capacité ou par la nature du précipité constituant les boues — remet en solution une certaine partie des non-sucres et augmente la quantité de sels de chaux dans le jus. La dilution des écumes à 5° Brix facilite la filtration et donne un tourteau moins riche en sucre.

J.C. Keane[2] et autres sont d'opinion qu'un contrôle effectif permet la filtration des boues et donne un jus dont le pH ne dépasse pas 7.8 et que, dans bien des cas, il est même possible d'employer moins de chaux.

Les chiffres publiés au tableau II mettent en parallèle les résultats obtenus dans deux sucreries. Dans la première la pratique est de chauler le jus à pH 8.6 - 8.8 à froid et d'ajouter très peu de chaux aux boues. Dans la deuxième sucrerie le jus est chaulé à un pH moins élevé (8.0 - 8.2) et les boues sont additionnées de chaux jusqu'à pH 9.0. On remarquera que dans le premier cas il y a un gain bien défini de pureté entre le jus vert et la claire tandis que dans le deuxième le gain de pureté obtenu à la

défécation ne se retrouve pas dans la clairce. Ceci est dû à un abaissement de la pureté des jus de filtres presses.

TABLEAU II

	Brix	Matière sèche	Saccharose	Pureté Clerget	Pureté réelle	Quotient glucosique
Usine No. 1						
Jus vert ...	14.40	13.65	12.18	84.6	89.2	3.3
Jus déféqué ...	15.22	14.52	13.06	85.8	90.0	3.4
Jus filtré ...	14.38	13.65	12.22	85.0	89.5	3.5
Clairce ...	65.16	62.12	55.97	85.9	90.1	3.3
Usine No. 2						
Jus vert ...	13.70	13.11	11.62	84.8	88.6	3.3
Jus déféqué ...	13.88	13.33	11.87	85.5	89.0	4.1
Jus filtré ...	13.80	13.14	11.37	82.4	86.5	4.8
Clairce ...	59.83	57.13	50.62	84.6	88.6	4.3

Le tableau III montre l'effet de l'apport de différentes quantités de chaux aux boues avant leur passage aux filtres presses. On constate que la quantité de sels de chaux augmente sensiblement à un pH élevé.

TABLEAU III

	CaO ajouté aux boues gm. par litre	pH	Sels de chaux dans le jus gm. par litre	Brix	Matière sèche	Saccharose	Pureté réelle	Pureté Clerget
1er échantillon								
Jus filtré ...	0.00	7.2	0.32	14.4	13.9	12.46	86.5	89.6
Jus filtré ...	0.30	8.1	0.40	14.2	13.7	12.13	85.4	88 6
Jus filtré ...	0.60	8.6	0.48	14.4	13.8	12.08	83.9	87.5
2ème échantillon								
Jus filtré ...	0.00	7.0	0.27	15.0	14.5	12 64	84.4	87.2
Jus filtré ...	0.45	8.3	0.37	15.2	14.7	12.64	83.2	86.0
Jus filtré ...	0.90	9.0	0.54	15.1	14.6	12.32	81.6	84.3

Le pH auquel on doit travailler.— A. Martin[3] recommande de chauler jusqu'à réaction alcaline à la phénolpthaléine (pH 9.0 environ). Il obtient ainsi une bonne épuration et un gain de pureté de plus d'un degré. Martin cite King qui dit que les avantages obtenus en travaillant à pH 9.0 au jus chaulé froid sont : une forte élimination de phosphates, de silice et de magnésie et l'élimination à peu près complète du fer et de l'alumine.

De nombreux autres auteurs ont étudié cette question et les conclusions obtenues varient selon les auteurs et sans doute selon les jus traités. Le pH préconisé varie de 7.6 à 9.0 et dépend d'après King[4] de la quantité de phosphates et de silicates contenue dans le jus.

A 7.6 pH la précipitation n'est pas aussi complète qu'à un pH plus élevé et la quantité de colloïdes enlevés du jus est relativement faible. Roxas et Africa[5] ont trouvé qu'un jus d'une limpidité maximum est obtenu en travaillant soit à pH 5.2 - 5.4 ou à pH 11.0 - 12.0.

En travaillant à un pH élevé on doit tenir compte des facteurs suivants :—

(a) du rapport volume au poids du précipité obtenu ;

(b) de la forte quantité de sels de chaux qui peut se trouver dans le jus ;

(c) de certaines impuretés qui, précipitées à un certain pH, peuvent être remises en solution à un pH plus élevé.

Le jus doit cependant être traité de façon à donner un jus déféqué alcalin et une clairce au-dessus de pH 7.0. Il n'est malheureusement pas possible de travailler certains jus à un pH nettement alcalin. Dans certaines sucreries aussitôt que le pH du jus chaulé froid dépasse 7.6 - 7.8 on éprouve de graves ennuis aux appareils à évaporer et à cuire. Dans une des sucreries du littoral nous nous sommes évertués sans succès à travailler de façon à obtenir une clairce de 7.2 et au-dessus. La concentration se faisait au ralenti et le temps nécessaire pour faire une cuite augmentait considérablement.

La propagation des P.O.J. 2878, P.O.J. 2727 etc. est venue compliquer le problème de la défécation. On sait que ces cannes donnent des jus très réfractaires et que le procédé de simple défécation — tout au moins tel qu'il est pratiqué localement — ne permet pas toujours d'obtenir une épuration suffisante de ces jus pour donner une clairce de bonne qualité. Il est probable que dans un avenir prochain on ait à cultiver d'autres variétés de cannes au jus réfractaire. Ainsi, certaines variétés de cannes produites par la Station de Recherches et qui ont donné des résultats intéressants, tant au point de vue rendement en sucre à l'arpent qu'au point de vue résistance aux maladies, sont issues de cannes telles que la Uba Marot et la P.O.J. 2878 et pourraient donner de sérieux ennuis à la défécation. La pratique de manipuler les P.O.J. en mélange avec d'autres cannes n'est pas la solution idéale. On peut ne traiter qu'un faible pourcentage de cannes et l'épuration du jus n'est pas toujours satisfaisante. L'addition d'acide phosphorique en dose plus ou moins forte permet, en général, de traiter les jus réfractaires ; mais, l'emploi de ce produit au delà d'une certaine quantité, non seulement devient onéreux, mais demande une plus grande capacité de bacs à décanter en raison du volume des boues qui augmente considérablement.

Certains auteurs[6] attribuent la défécation difficile du jus de la P.O.J. 2878 aux cannes non arrivées à maturité (babas) qui semblent plus abon-

dantes que dans les autres variétés. Ce facteur joue évidemment un rôle, mais nous avons éprouvé des difficultés à la défécation de jus ne provenant que de cannes fléchées. Il semble que certains jus ne possèdent pas, en quantité suffisante, des substances pouvant s'unir aux ions calcium de façon à former une précipitation intense. En effet il ne faut qu'une très faible quantité de chaux pour rendre alcalin certains jus de P. O. J. 2878.

Le chaulage à chaud.—La tendance actuelle est de chauler le jus à chaud plutôt qu'à froid. Cette modification a été adoptée avec profit notamment à Java et au Queensland. G. Davies[7] dans un bulletin publié en 1936 résume la question comme suit :— Les preuves abondent pour démontrer les avantages obtenus quand le lait de chaux est ajouté avant de chauffer le jus. Muller[8] et Farnell[9] ont suggéré de chauler à chaud afin d'obtenir une meilleure précipitation de la silice et de l'albumine. Honig[10] rapporte qu'à Java l'enivrage dans le procédé de simple défécation se fait de plus en plus à des températures élevées, avec une application préliminaire de 1.17 litres de lait de chaux à 15° B^{e} par 1000 litres de jus, la réaction finale étant obtenue en ajoutant un lait de chaux à 2° B^{e} au jus chaud. Ce procédé permet d'obtenir un pH constant— chose qui n'est pas possible avec le chaulage à froid. Les expériences faites par Mc. Clerry[11] ont donné des résultats variables mais ont démontré que l'application de la chaux après chauffage permet d'obtenir une meilleure clarification des jus provenant de jeunes cannes P. O. J. 2878. Guanzon[12] énonce qu'au point de vue de l'élimination des non-sucres, les deux méthodes donnent le même résultat. Nichelson[13] est d'opinion que le lait de chaux doit être appliqué au moment où le jus sort des échauffeurs. Cela évite l'encrassement de ces appareils et provoque un mélange intime entre le lait de chaux et le jus. Heuse[14] rapporte qu'à l'usine de Karvarassan à Java le chaulage à froid donna naissance à des écumes noirâtres et gommeuses et à un jus clarifié d'une nuance verdâtre, tandis que la chaux ajoutée à 100° C. donna une bonne défécation. Heuse ajoute cependant que ces résultats ne furent pas obtenus dans deux autres sucreries de Java. Jenkins[15] remarque qu'au Queensland le chaulage à chaud demande de 15 à 20 o/o moins de chaux, donne des grumeaux plus volumineux et une décantation plus rapide. King[16] procède à l'expérience suivante :— (1) Un échantillon de jus chaulé à un pH de 7.6-7.8 est chauffé à 104.5° C. (2) Un autre échantillon est d'abord chauffé à 104.5° C. puis chaulé au même pH (3) Un troisième échantillon est chaulé à un pH 6.2-6.4, chauffé à 104.5° C. puis chaulé à pH 7.6. Les résultats de cette expérience démontrent que l'enivrage à chaud donne un jus clarifié d'une teneur plus élevée en sucres réducteurs et que le procédé de préchaulage donne une augmentation de pureté de 2.9, un jus plus limpide contenant moins de colloïdes, et un sucre qui filtre plus facilement.

Davies[17] et autres donnent les résultats obtenus avec le procédé de préchaulage et de double ébullition :— Une partie de la chaux est ajoutée à froid (jusqu'à pH 6.4) et la différence après une première ébullition, le jus étant ensuite porté de nouveau à ébullition. La défécation du jus, particulièrement celui de la P.O.J. 2878, est sensiblement améliorée et les avantages obtenus sont les suivants :— (1) Une décantation rapide des jus réfractaires (2) Un gain de pureté plus élevé (3) L'emploi d'une quantité moindre de chaux (4) Un volume réduit de boues.

Smith[18] a publié les résultats obtenus en 1936 à la sucrerie de Plane Creek au Queensland. Les conclusions se résument ainsi :— (1) Le préchaulage à froid suivi d'un second chaulage après ébullition donne un jus clarifié plus limpide que dans le cas du chaulage à froid mais la décantation est plus lente et le travail plus difficile aux filtres presses.

(2) *Le chaulage à chaud.*— La totalité de la chaux est ajoutée après l'ébullition du jus — la qualité du jus déféqué est meilleure que dans le cas précédent mais la décantation est plus lente et la filtration plus difficile.

(3) *Le chaulage à chaud et la double ébullition.*— Le jus est traité comme précédemment mais subit une deuxième ébullition après l'addition de la chaux — cette méthode donne une meilleure décantation mais la séparation de la boue n'est pas aussi complète que dans le cas du chaulage à froid.

(4) *Le chaulage partiel à froid et la double ébullition.*— (Méthode décrite plus haut). Le jus déféqué est plus limpide que dans le cas du chaulage à froid ; le travail aux filtres presses est normal mais les boues sont plus volumineuses. Ce procédé à permis de traiter une certaine quantité de P.O.J. 2878 (9% en mélange). Smith ajoute qu'à la sucrerie de Bingera cette méthode donna aussi de bons résultats et le jus de la P.O.J. 2878 fut traité avec succès.

Nous avons fait une série d'essais pendant les deux dernières coupes tant au laboratoire qu'à l'usine et nous donnons ci-après quelques uns des résultats caractéristiques obtenus.

Le chaulage à chaud.— Ce procédé fut essayé dans deux de nos sucreries en 1936 et dut être abandonné pour les raisons suivantes :—

Dans la première sucrerie (où un apport d'acide phosphorique était fait au jus) ce procédé rendait nécessaire l'envoi d'une forte quantité de jus aux filtres presses à cause du volume énorme occupé par les boues, et la surface filtrante était insuffisante pour faire face à la situation. Dans la deuxième sucrerie il se formait aux filtres presses une matière gommeuse qui retardait la filtration au préjudice de la marche normale de l'usine. Pendant ces essais, le jus déféqué était très limpide et les échauffeurs ne s'encrassaient pas. Il ne fut cependant pas possible d'obtenir une défécation avec le jus de la P.O.J. 2878 au moyen de ce procédé.

La méthode employée au laboratoire fut la suivante : Un échantillon de jus obtenu soit à l'usine, soit à l'aide d'un moulin de laboratoire (dans ce dernier cas une dilution de 30% était faite) fut placé dans un verre cylindrique de 1000 c.c. après traitement à la chaux (1) à froid (2) après un préchaulage à froid et un deuxième chaulage à 80 °C. (3) selon la méthode de préchaulage et de double ébullition, le jus étant dans tous les cas chaulé à un pH de 8.0 Après une demi-heure de décantation le volume du précipité fut mesuré et le jus clair décanté aux fins d'analyse.

TABLEAU IV

P.O.J. 2878

Chaulage à froid (1).

Préchaulage et deuxième chaulage à 80 °C. (2).

Préchaulage et double ébullition (3).

	Jus vert	(1)	(2)	(3)
CaO ajouté grm. par litre	0.22	—	—	—
P_2O_5 „ „	0.27	—	—	—
pH	8.00*	7.30	7.50	7.40
Brix	17.01	17.10	17.24	17.24
Matière sèche	16.62	16.71	16.89	16.88
Saccharose	14.79	14.93	15.12	15.35
Pureté Clerget	86.97	87.29	87.73	89.02
Pureté réelle	89.00	89.35	89.52	91.00
Quotient glucosique	2.70	2.80	2.90	2.90
Alcogel	0.29	0.23	0.23	0.16
Cendres	0.32	0.33	0.27	0.29
Volume de boues	—	10.00	11.00	8.00
Nature du jus	—	trouble	plutôt limpide	limpide

TABLEAU V

P.O.J. 2878

Chaulage à froid (1)

Préchaulage et deuxième chaulage à 80° C. (2)

Préchaulage et double ébullition (3)

} Ce jus contenait 0.12 grm. de P_2O_5 par litre et les trois méthodes donnèrent un jus défèqué à peine plus limpide que le jus vert et presque pas de précipitation.

Essais répétés après addition de 0.18 grm. de P_2O_5 par litre.

	Jus vert	(1)	(2)	(3)
CaO ajouté grm. par litre	0.24	—	—	—
P_2O_5 total „ „	0.30	—	—	—
pH	8.00*	7.20	7.40	7.40
Brix	17.51	17.72	18.01	17.96
Matière sèche	17.07	17.32	17.66	17.58
Saccharose	15.48	15.75	16.06	16.04
Pureté Clerget	88.42	88.88	89.21	89.33
Pureté réelle	90.69	90.94	90.94	91.24
Quotient glucosique	1.84	1.86	2.00	2.00
Alcogel	0.32	0.22	0.19	0.15
Cendres	0.46	0.42	0.44	0.40
Volume de boues	—	7.00	10.00	12.00
Nature du jus	—	trouble	trouble	trouble

* Après chaulage.

TABLEAU VI

M 134/32

Chaulage à froid (1).
Préchaulage et deuxième chaulage à 80 °C. (2)
Préchaulage et double ébullition (3).

} Ce jus contenait 0.09 grm. de P_2O_5 par litre et les trois méthodes ne donnèrent aucune défécation.

Essais répétés après addition de 0.21 grm. de P_2O_5 par litre.

	Jus vert	(1)	(2)	(3)
CaO ajouté grm. par litre	0.27	—	—	—
P^2O^5 total „ „	0.30	—	—	—
pH	8.00*	7.20	7.30	7.50
Brix	15.01	15.03	15.10	15.10
Matière sèche	14.47	14.47	14.57	14.60
Saccharose	12.87	13.07	13.22	13.27
Pureté Clerget	85.75	86.94	87.54	87.92
Pureté réelle	88.94	90.32	90.70	90.89
Quotient glucosique	1.52	1.54	1.52	1.52
Alcogel	0.17	0.11	0.12	0.09
Cendres	0.52	0.54	0.45	0.44
Volume des boues	—	13.00	18.00	16.00
Nature du jus	—	plutôt limpide	plutôt limpide	limpide†

TABLEAU VII.

Big Tanna

Chaulage à froid (1).
Préchaulage et deuxième chaulage à 80° C. (2).
Préchaulage et double ébullition (3).

	Jus vert	(1)	(2)	(3)
CaO ajouté grm. par litre	0.42	—	—	—
P_2O_5 „ „	0.40	—	—	—
pH	8.00*	7.30	7.50	7.40
Brix	15.90	15.78	15.86	15.78
Matière sèche	15.49	15.33	15.51	15.41
Saccharose	13.98	14.08	14.22	14.18
Pureté Clerget	87.92	89.23	89.66	89.86
Pureté réelle	90.24	91.87	91.67	92.01
Quotient glucosique	3.20	3.22	3.20	3.20
Alcogel	0.35	0.24	0.19	0.20
Cendres	0.41	0.40	0.36	0.40
Volume de boues	—	9.00	9.00	8.00
Nature du jus	—	brillant	brillant	brillant

* Après chaulage.
† Contenait de la folle bagasse en suspension.

TABLEAU VIII.

B.H. 10/12

Chaulage à froid (1).
Préchaulage et deuxième chaulage à 80° C. (2).
Préchaulage et double ébullition (3).

	Jus vert	(1)	(2)	(3)
CaO ajouté grm. par litre	0.24	—	—	—
P_2O_5 „ „	0.18	—	—	—
pH	8.00 x	7.40	7.50	7.40
Brix	14.97	14.87	14.92	15.02
Matière sèche	14.71	14.57	14.70	14.77
Saccharose	12.58	12.72	12.72	12.78
Pureté Clerget	84.03	85.54	85.26	85.07
Pureté réelle	85.52	87.30	86.53	86.52
Quotient glucosique	2.90	2.90	2.90	3.00
Alcogel	0.16	0.07	0.07	0.08
Cendres	0.38	0.36	0.35	0.33
Volume des boues	—	10.00	11.00	13.00
Nature des jus	—	limpide	limpide	brillant

TABLEAU IX

Défécation des jus de la P.O.J. 2878. Cannes mûres et " babas " par le procédé de préchaulage et de double ébullition.

	Cannes mûres		" Babas "	
	Jus vert	Jus clarifié	Jus vert	Jus clarifié
CaO ajouté grm. par litre	0.18	—	0.16	—
P_2O_5 grm. par litre	0.30*	—	0.30	—
pH	8.00 x	7.20	8.00	7.10
Brix	16.10	16.32	14.45	14.59
Matière sèche	15.77	16.02	14.00	14.22
Saccharose	14.48	14.91	12.16	12.32
Pureté Clerget	89.92	91.39	84.17	84.46
Pureté réelle	91.82	93.07	86.86	86.64
Quotient glucosique	1.51	1.60	2.21	2.29
Alcogel	0.24	0.08	0.26	0.13
Cendres	0.26	0.22	0.24	0.25
Volume de boues	—	12.00	—	9.00
Nature du jus	—	limpide	—	trouble

x Après chaulage.
* A l'origine les deux jus contenaient 0.14 grm. de P_2O_5 par litre.

Ces chiffres démontrent que le chaulage à chaud donne en général un jus mieux épuré que le chaulage à froid. Les avantages obtenus sont plus marqués avec la méthode de préchaulage et de double ébullition dans le traitement des jus réfractaires. Ces jus doivent cependant contenir une certaine quantité d'acide phosphorique pour permettre à la défécation d'avoir lieu ; et même alors le jus clarifié obtenu n'est pas toujours très limpide. Le chaulage à chaud donne un volume de boues plus élevé et de ce fait demande des capacités plus fortes de bacs à décanter. La double ébullition quoique donnant un jus plus limpide que les autres méthodes laisse une certaine quantité de fines particules en suspension dans le jus ce qui nécessiterait une filtration ultérieure.

Le chaulage à chaud précédé d'un chaulage préliminaire a été employé dans deux de nos sucreries cette année avec des résultats encourageants. Dans une de ces sucreries le jus clarifié fut de meilleure qualité, la décantation plus rapide et la filtration des boues plus facile. Dans l'autre sucrerie (où la quantité de P.O.J. 2878 est élevée) la qualité du jus ne fut pas sensiblement améliorée mais la filtration fut plus facile.

Dans le procédé de chaulage à chaud il est nécessaire, pour s'assurer du succès de l'opération, que l'application de la chaux soit continue et, pour cela, il est essentiel qu'on possède un appareil convenable pour préparer le lait de chaux et pour le distribuer d'une façon constante. La distribution doit se faire par un appareil automatique du type Zitkouski[1] ou autre.

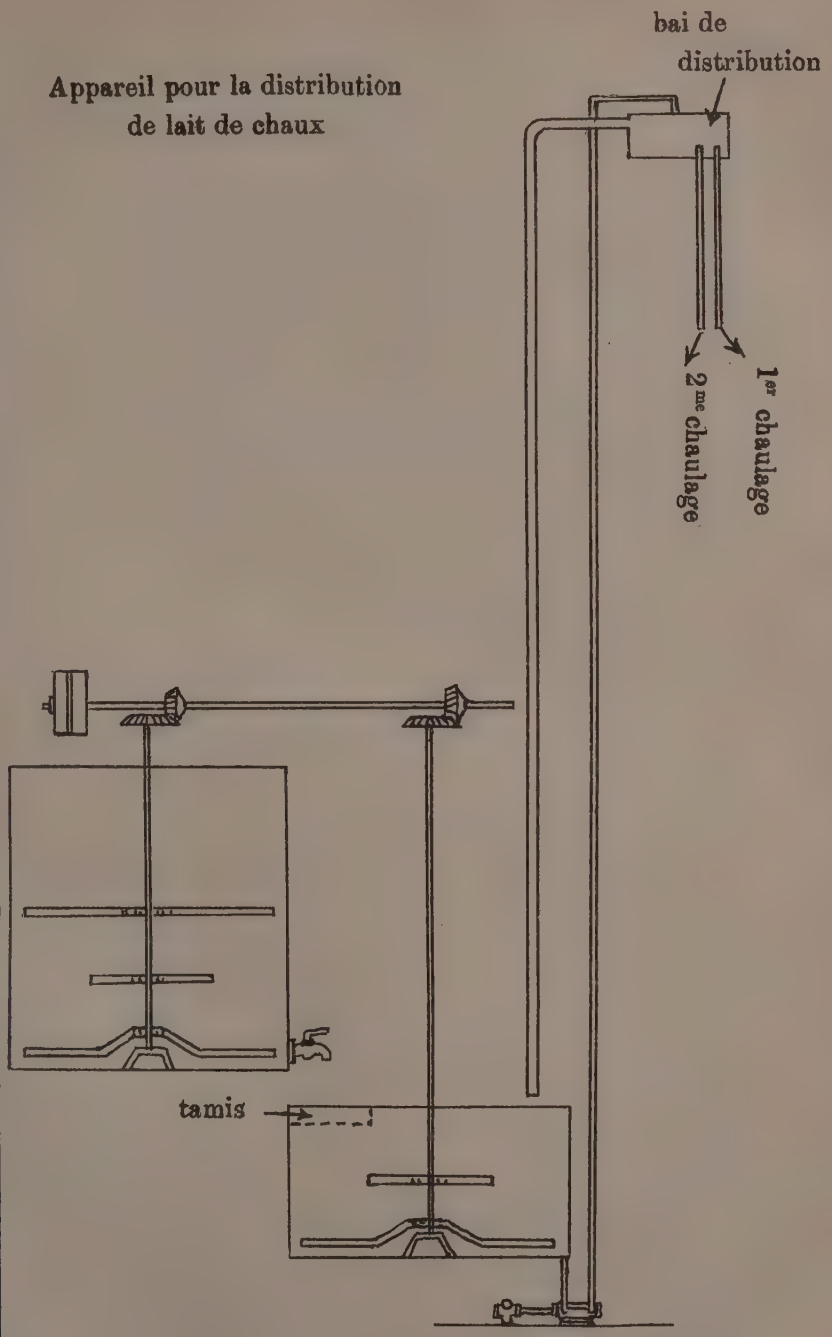
Nous donnons un croquis d'une installation qui quoique pas automatique nous a donné de bons résultats. Le pH du jus fut controlé au moyen d'un comparateur Hellige.

La chaux employée fut diluée à 8° Bé. La quantité de lait de chaux envoyée dans le " bac " de distribution doit être beaucoup plus forte que celle requise à l'enivrage pour produire un remous et empêcher la chaux de décanter.

Les jus réfractaires de la P.O.J. 2878 et de la M 134/32 qui ne purent être clarifiés par la simple défécation sans addition d'acide phosphorique furent traités par le procédé de sulfitation en employant 1.00 grm. de SO_2 par litre de jus. Les résultats obtenus furent sensiblement meilleurs mais le jus clarifié était encore trouble et contenait une certaine quantité de précipité en suspension. En dernière ressource, le procédé de sulfitation à chaud fut employé avec le modus operandi suivant : Le jus, après tamisage, est chauffé à 60° C. et reçoit 90-95 o/o de la chaux qui doit être employée à sa défécation. Il est ensuite soumis à l'action de l'anhydride sulfureux (à la dose de 1 grm. par litre) jusqu'à légère acidité et finalement il est de nouveau chaulé à pH 7.4-76. La défécation obtenu fut parfaite, le jus très limpide et le volume de boues de 9 à 10 o/o. Ce procédé évite une réaction nettement acide du jus et donne un jus clarifié ne contenant qu'une quantité relativement faible de bisulfite. On évite ainsi dans une forte proportion l'encrassement des appareils à évaporer et la présence de SO_2 dans le sucre.

La sulfitation à chaud a été employée pendant la dernière coupe dans une de nos sucreries avec de très bons résultats. L'épuration du jus fut

Appareil pour la distribution
de lait de chaux



supérieure à celle obtenue avec la sulfitation à froid et le procédé permit de traiter le jus de la P.O.J. 2878 sans ennuis.

R. Park[20] compare le coût du traitement au soufre à celui à l'acide phosphorique dans la fabrication du sucre roux et arrive à la conclusion que l'avantage est nettement en faveur de ce dernier produit:— soit Rs. 4,000 par an pour une usine manipulant 75,000 tonnes de cannes. Dans le cas qui nous occupe, i.e. le traitement des jus réfractaires, l'acide phosphorique ne donne pas toujours une épuration suffisante du jus et le procédé devient onéreux du fait de la forte quantité requise. De plus, le volume de boues est sensiblement augmenté et il est nécessaire d'avoir une plus grande capacité de bacs à décanter. La sulfitation, ou plutôt la sulfitation à chaud qui donne de meilleurs résultats que la sulfitation à froid, offre un moyen de traiter avec succès les jus réfractaires et son application ne comporte que des frais minimes. On ne doit pas cependant oublier que la simple défécation est le procédé le plus économique connu pour la fabrication du sucre roux et qu'il doit être préféré à tout autre quand il permet d'obtenir une bonne épuration du jus, une cristallisation facile et une récupération élevée.

BIBLIOGRAPHIE

1. Mc Allep — I.S.J. (1924) 26, 141.
2. Keane, Mc Calip and Paine — I.E.C. (1928) 20, 373.
3. A. Martin — Revue Agricole (1932) 175.
4. King — I.E.C. (1931) 23, 954.
5. Roxas et Africa — I.S.J. (1924) 26, 486.
6. L. Baissac — Revue Agricole (1936) 62.
7. J.G. Davies — Recent improvements in the simple clarification for raw sugar production.
8. Muller — I.S.J. (1921) 23, 579.
9. Farnell — I.S.J. (1924) 26, 333.
   — I.S.J. (1923) 25, 358.
10. Honig — I.S.J. (1931) 33, 446.
11. Mc Clerry — I.S.J. (1934) 36, 166.
12. Guanzon — Philippine Agriculturist (1934) 23, 353.
13. Nichelson — Sugar News (1926) 7, 724.
14. Heuse — Archief Verslagen (1929) Afl. 216.
    I.S.J. (1929) 31, 661.
15. Jenkins — 4th Conf. Q.S.S.C.T. I.S.J. (1933) 35, 420.
16. King — I.E.C. (1931) 23, 954.
17. Davies, Duncan and Yearwood, I.S.J. (1936) 38, 298.
18. Smith — Seasonal investigation on hot and cold liming. Department of Agriculture, Brisbane.
19. King — I.E.C. (1931) 23, 959.
20. Park — Revue Agricole (1933) 79.

La mécanisation de la main-d'œuvre

par P. DE SORNAY

Les difficultés suscitées par la main-d'œuvre ont incité les planteurs à reprendre les travaux à la charrue. Ces conditions ne sont pas nouvelles. En 1922 une ordonnance (No. 12) supprimait les contrats d'engagement. La main-d'œuvre était devenue "flottante", la demande dépassait l'offre car l'engagé passé journalier travaillait à sa guise. Une vague de paresse, déclanchée par les salaires inespérés donnés durant la guerre et durant l'après guerre grâces à des gains inattendus, avait atteint tous les hommes libres. Les engagés libérés suivaient le mouvement. Ce courant s'est accentué puisque nous voyons aujourd'hui des journaliers ne travailler que quatre ou cinq jours de la semaine malgré les faibles gages dus à la situation économique du pays.

Le planteur, homme prévoyant et prêt à la lutte, avait pressenti les conséquences de l'ordonnance 12 de 1922. Il s'était muni de charrues, de tracteurs et d'autres instruments aratoires en vue de contrebalancer une main-d'œuvre déficiente.

Le Dr. H. A. Tempany, toujours soucieux des intérêts agricoles de la colonie, s'était mis en relation avec les firmes Ransomes, Sims, Jefferies Ltd. pour obtenir des catalogues et les mettre à la disposition des planteurs. Le 28 février 1923, il adressait à cet effet une lettre circulaire à tous les managers.

En Mars-Avril 1924, le Directeur de l'Agriculture publiait dans la Revue Agricole un article documenté sur l'usage rationnel de la charrue.

A la fin de 1922, il y avait 47 tracteurs au travail sur les propriétés. Ce chiffre se montait à 135 en 1923 et le montant des importations de charrues durant cette année s'élevait à Rs. 44.000.

Le 9 Avril 1924 à une réunion générale de la Société des Chimistes une discussion eut lieu sur l'emploi des tracteurs et des charrues, à la suite d'un exposé fait par le Dr. Tempany. Lors d'une démonstration de charrues à Mon Désert en 1922, le Directeur d'Agriculture disait que si la terre pouvait être préparée au moyen d'instruments aratoires dans la plus large mesure possible, cela équivaudrait à une importation d'au moins 10000 laboureurs.

Il a été démontré que la charrue à 2 ou 3 disques était d'un emploi avantageux.

Nous pouvons dire que tout le déchicotage se ferait aisément au moyen de cette charrue dont nous avons pu constater l'efficacité.

Le Dr Tempany préconisait la plantation en sillons pratiqués par une charrue.

Il faisait observer que pour les travaux de sarclage et autres pratiques appliquées superficiellement, la traction animale serait préférable aux Cleytrac et autres tracteurs.

M. J. de Spéville à cette séance fit ressortir que l'emploi généralisé de la charrue exigerait la préparation d'une superficie assez grande des terres dites rocheuses. Nous ajouterons que depuis cette date, bon nombre de propriétaires ont cru utile d'épierrer leurs champs afin de faciliter le travail. L'objection de M. de Spéville reste encore valable pour bien des

localités, mais en 1923, la charrue a été appliquée partout où on a pu le faire.

A Hawaï, M. Baissac, Technologiste sucrier, lors d'un de ses voyages, avait photographié une charrue à cinq disques, tirée par un tracteur puissant, qui coupait les pailles et les chicots et les enfouissait.

Il fut reconnu que pour éviter des tâtonnements, la présence d'un homme compétent en matière de machines agricoles serait nécessaire.

En terminant la séance notre regretté collègue L. Giraud, alors président, fit remarquer qu'il était prudent d'appeler l'attention sur le côté chimique des labours.

Dans les pays où la température est assez élevée et constante pour activer la nitrification, les labours exagérés doivent être évités. En effet l'aération du sol stimule la nitrification.

La transformation trop rapide des réserves azotées ne peut que nuire à la culture.

De plus, un labour trop profond, qui ramènerait une partie du sous sol à la superficie, risquerait de rendre stérile la terre arable durant un certain laps de temps, nécessistant un emploi plus copieux d'engrais et de fumier.

A partir de cette date 1923, de multiples variétés de tracteurs furent importés et mis en usage. Il en fut de même pour les charrues. Deux ou trois ans après, l'usage des instruments aratoires se restreignit grandement pour être ensuite discontinué. La main d'œuvre était devenue plus conciliante. On avait aussi observé, un abaissement des rendements, car malgré toutes les précautions prises, un apprentissage était nécessaire.

Depuis, la science de la culture mécanique a fait des progrès. On arrive au moyen des sous-soleuses à ameublir le sous-sol tout en le laissant en place. Une de ces machines a été introduite par la Maison Blyth. Nous l'avons vu employer. Elle fait un travail utile. S'enfonçant à 50 ou 60 cm. elle ébranle le sous-sol, l'aère et tout en le brisant ne le soulève pas. Cette opération aura comme avantage de permettre aux racines " câbles " c.à.d. celles s'enfonçant à la recherche de l'eau de mieux se développer. Cependant, il faut bien se dire que ces espaces lacunaires produits par la sous-soleuse se comblent assez rapidement sous l'influence des ondées qui entraînent les particules de terre. Dans les terres fortes, cet ébranlement du sous-sol permet d'y emmagasiner une plus forte proportion des eaux pluviales.

Le " Caterpillar " importé par la Maison Blyth est un tracteur de premier ordre. Il évolue avec rapidité sur une surface restreinte. Il est appelé à rendre de grands services dans le sous-solage et le sillonnage.

Il nous semble que les charrues devraient être appliquées aux pratiques agricoles suivantes :

1o Au déchicotage (Charrue à 2 disques)
2o A l'ameublissement du sous-sol (Sous-soleuse)
3o Au sillonnage pour plantation (Sillonneuse)
4o A la mise en place des boutures (Semoir)
5o Au sarclage (Petite houe à trois dents)
6o A l'épandage des engrais (Petite charrue à un soc)
7o Au buttage des engrais (Petite charrue à un soc)

Le déchicotage, qui est un travail assez pénible pour l'homme, se fait aisément avec la charrue à 2 disques. Ces derniers sont réglés de façon à

n'enlever que les trois quarts de la masse c.à.d. à environ 15 cms de profondeur afin de ne pas atteindre le sous-sol.

Le reste des racines mélangées au sol par les diverses autres travaux pourrissent.

L'ameublissement du sous-sol par la sous-soleuse fait à une distance d'un pied et demi à 2 pieds donnera des résultats intéressants.

Le sillonnage fait par une sillonneuse à versoirs assez larges et relevés pour rejeter la terre aussi loin que possible pourra être amélioré en donnant au soc une forme permettant d'équarrir le fond du sillon.

Il ne serait pas impossible de trouver un semoir approprié aux boutures de cannes (1). Cette opération serait une nouvelle économie de bras.

Le sarclage ou nettoyage s'est déjà fait ici au moyen de la houe à trois dents s'enfonçant entre 7 et 10 cms. Passant en entrelignes cette houe pourra être tirée par un bœuf.

Jusqu'ici, comme le reconnaissent bien des directeurs, notre culture trop soignée et trop minutieuse se rapproche plutôt du jardinage. Les difficultés actuelles nous amènent à envisager de faire de la grande culture proprement dite. A cet effet l'épandage des engrais pourrait être pratiqué dans un léger sillon ouvert de chaque côté de la ligne de cannes. La couverture serait effectuée à la pioche ou par un autre trait de charrue rejetant la terre sur le premier sillon. La quantité de terre serait calculée de façon à ce qu'elle puisse constituer un buttage.

Au sujet du buttage, il nous parait intéressant de signaler que sur deux ou trois propriétés les repousses à enlever pour la prochaine plantation n'ont point été buttées afin d'éviter des frais de main d'œuvre.

Ces repousses se sont assez bien maintenues jusqu'ici.

En terminant nous croyons utile d'appeler l'attention des planteurs sur la surveillance active à exercer sur le labour des terres. La charrue devra être réglée suivant la profondeur du sol de chacun des carreaux. Sous aucun prétexte, elle ne devra atteindre le sous sol qui mélangé à la terre arable la stériliserait en partie pour quelque temps. Il n'est pas nécessaire d'insister sur les conséquences de ce mélange.

Un Echantillonneur Mécanique de Sucre

par M. Ls. Gaston DUCASSE, Dip. Agric.,

Vu les difficultés que l'on éprouve à obtenir un échantillon moyen du Sucre avant l'ensachement, ou plutôt avant la mise en caisson, et tout l'inconvénient qu'entraîne un Sucre ensaché à Pol. élevé, nous avons pensé qu'un échantillonneur placé sous le contrôle du préposé aux turbines et aidant en quelque sorte à obtenir un échantillon comme décrit plus haut, trouverait place dans des Sucreries ; d'autant plus qu'il aiderait au contrôle de la polarisation du sucre avant la mise en sacs. Dans ce but nous avons imaginé d'adapter un appareil au " Grass-Hopper, " et d'utiliser le mouvement de va et vient de ce dernier, pour prélever un échantillon du sucre transporté.

(1) Ce genre d'appareil existe aux îles Hawaii et au Queensland.

ECHANTILLONNEUR MECANIQUE DE SUCRE PAR

Mr L. Gaston DUCASSE (Dip : Agric.)

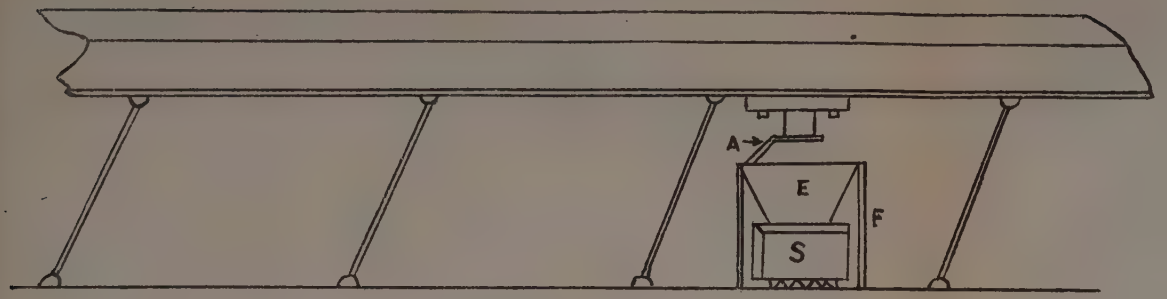


Fig : - 1

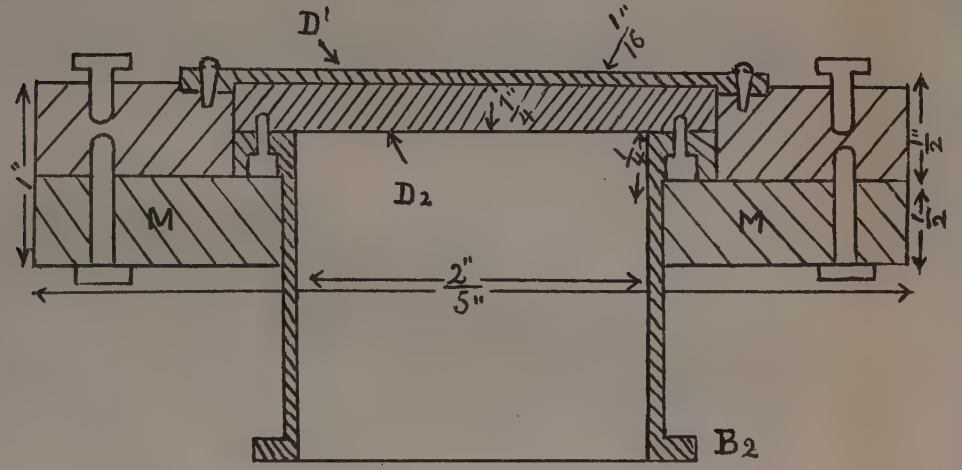


Fig : - 2

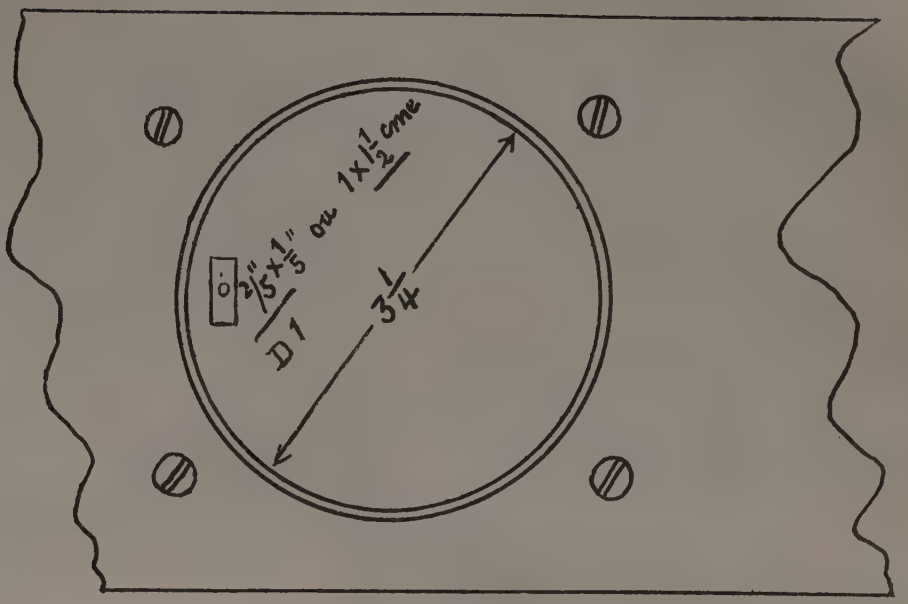


Fig : - 5

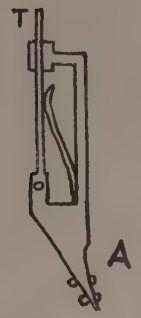


Fig : - 3

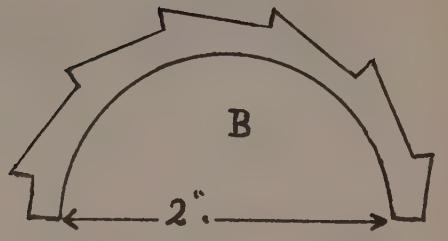


Fig : - 4

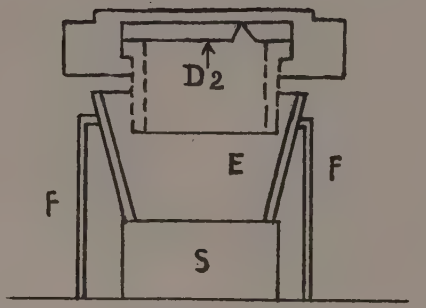


Fig : - 6

Description de l'appareil.

L'appareil consiste :—

1o. D'un Diaphragme très mince monté sur bloc Fig : 2, " D_1 ".

2o. D'un second Diaphragme " D_2 " fixé sur un cylindre rotatif, Fig : 2 et 6, et auquel cylindre est monté une roue dentée, Fig : 2 et 4, " B_1 " et " B_2 ".

Le Diaphragme " D_1 " est pourvu à une certaine distance de son centre, d'une ouverture, disons de $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$ pouce ou $1 \times 1\frac{1}{2}$ cm., Fig : 5, et le Diaphragme " D_2 " est pourvu à une égale distance, d'une ouverture (ou d'ouvertures) d'égales dimensions, mais taillée en dedans en biseau, Fig : 6, " D_2 ".

Au montage le second Diaphragme " D_2 " est adapté contre le premier Diaphragme " D_1 " et maintenu en position par une plaque de métal quelconque, vissée au bloc, Fig : 2, " M ".

En marche la roue dentée du cylindre, Fig : 2 et 4, " B_1 " et " B_2 ", vient buter contre un Cliquet (Fig : 3, " A ".) fixé sur un entonnoir (Fig : 1 et 6 — " E ".) qui lui est relié au Sol par des supports (Fig : 1 et 6 — " F ".). Le Cliquet est mouvable dans le sens de la largeur et est maintenu en position par un ressort. (Fig : 1 et 3 — A.).

Fonctionnement.

Supposons que le Cliquet " A " est placé à la partie supérieure de la roue dentée (Fig : 4) et à la position indiquée dans le dessin (Fig : 1.). Au premier mouvement avant du " Grass-Hopper " l'appareil passe le Cliquet qui, par sa construction et la coupe des dents de la roue, n'agit pas. Mais au retour, la seconde partie de la dent vient heurter la tige du Cliquet, Fig : 3, " T ". et Fig : 4., et amène la roue, le cylindre et le Diaphragme " D_2 " à tourner. Ensuite, suivant un certain nombre de tours, de va et vient de la trémie, la petite ouverture (Fig : 5 – 0,) du Diaphragme " D_1 " se trouve obstruée ou ouverte, selon qu'elle se trouve en opposition avec l'ouverture (ou les ouvertures) du second Diaphragme " D_2 " (Fig : 2, 5, 6.).

Au bas de l'entonnoir est placé un récipient pour l'échantillon., (Fig : 1 et 6 – S).

Les Fig : 2, 3, 4, 5 etc. et les données, pourront aider à la construction de l'appareil. Les dimensions peuvent varier selon le matériel dont on dispose et l'opinion des constructeurs.

Fig : 5 et 1, donnent une idée de l'appareil placé sur la Trémie et vu de haut, verticalement, et de face respectivement.

Remarques :— Le Diaphragme " D_1 " est fait très mince afin d'éviter que la poudre de Sucre ne s'infiltre entre les deux Diaphragmes, car, plus il est épais, plus il y a de chances de cristaux écrasés. L'ouverture du second Diaphragme " D_2 " est coupée en biseau, faite large inférieurement dans le but d'éliminer cet inconvénient.

N. L'appareil peut être adapté sur des " Sécheurs ", et avec certaines modifications du " Grass-Hopper ", l'échantillonnage peut se faire sur chaque décharge de Turbine.

Janvier 1938

Rivière des Anguilles,

Ile Maurice.

Société des Chimistes
DE MAURICE

Réunion Générale du Mercredi 22 Décembre 1937.

La Réunion Générale s'est ouverte ce jour à l'Institut à 13 heures 30 sous la Présidence de M. Vivian Olivier, Président.

Étaient présents Messieurs : Ph. d'Arifat, R. Avice, L. Baissac, C. Couacaud, F. Giraud, O. d'Hotman de Villiers, P. Kœnig, H. Lalouette, A. Martin, L. Pilot, H. Paturau, R. Rey, J. Rey, F. Rivalland, P. de Sornay, J. D. de Spéville, Ph. Tournois, A. Vinson, J. A. Hardy.—

Se sont excusés : Messieurs : A. Esnouf, R. Bax, G. G. Ducray, P. Robert, F. N. Coombes et A. Wiehé.

Avant de passer à l'ordre du jour le Président demande aux membres de s'associer à lui pour présenter à Messieurs P. de Sornay, O. d'Hotman et H. Paturau, ses biens vives condoléances, à l'occasion des grands malheurs qu'ils ont éprouvés.

Le Procès-Verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. V. Olivier demande à M. P. de Sornay de prendre la Présidence.

M. de Sornay préside la séance et passe la parole à M. V. Olivier qui fait une brillante communication sur le " Jus de la Canne et son calcul ".

Le Conférencier fait ressortir avec beaucoup de clarté les différents chiffres qu'il a obtenus pour les termes jus non-dilué et jus normal et celui du jus absolu.

Le terme jus absolu offre seul les garanties requises pour comparer nos chiffres de jus tant à Maurice qu'à l'étranger.

M. d'Hotman à la suite de la Conférence de M. Olivier fait ressortir la nécessité de mesurer l'eau mise, de façon à pouvoir adopter les méthodes de calcul.

Le Président de séance félicite et remercie M. V. Olivier de son intéressant travail qui sera d'une grande utilité pour le pays et apprécie chez le conférencier un esprit de critique très développé.

La séance est levée à 14 heures 30.

(s) A. HARDY, (jeune) *Secrétaire.* (s) O. D'HOTMAN DE VILLIERS, *Président.*

Réunion Générale du Mercredi 23 Février 1938.

ALLOCUTION DU PRÉSIDENT

Messieurs,

Avant de passer à l'ordre du jour, je voudrais renouer une ancienne tradition en vous disant quelques mots, aujourd'hui.

Tout d'abord, vous me permettrez de remercier les membres du Comité de direction, de m'avoir nommé à cette présidence. Ce n'est pas

sans hésitation que je l'ai acceptée. N'étaient les promesses de mes collègues ; n'était l'exemple de mon contemporain Olivier qui occupa ce siège d'une façon remarquable et n'était ma confiance dans le dévouement de nos distingués secrétaires et de notre trésorier, j'eusse refusé un poste qui eût été lourd de responsabilité.

Puis, je voudrais vous parler de l'avenir de notre Société qui comptera vingt-huit ans d'existence, cette année.

A notre dernière réunion générale, le président nous a dit que, grâce à l'initiative d'un grand ami de la Société, on pouvait espérer que des prix substantiels soient attribués aux deux meilleures communications présentées cette année. Voilà de quoi rendre plus actifs les chercheurs.

Mais, ce n'est pas tout, je pense. Sir Francis Watts, Sir Wilfrid Jackson et d'autres voix plus autorisées que la mienne, ont tour à tour certifié en termes précis, que la Société des Chimistes de Maurice avait été et est largement profitable à la Colonie.

Par conséquent, il me semble que le moment est venu d'essayer de convaincre les intéressés de faire cette Association bénéficier d'une infime fraction des profits dont l'Industrie et l'Agriculture lui sont redevables en grande partie. Les Associations de techniciens à l'étranger sont subventionnées par les institutions officielles et privées, les compagnies et même les individualités qui en tirent avantage. Ce n'est donc pas une innovation que je propose mais plutôt un exemple à suivre dont les nécessités de l'heure semblent démontrer l'utilité.

Ces nécessités, me paraissent être : 1o. La création d'un poste permanent et rétribué d'un second assistant-secrétaire-bibliothécaire. 2o. La jouissance d'un local, où nous pourrions nous réunir, afin que notre activité corporative soit facilitée et intensifiée. 3o. La reconstitution de notre bibliothèque et notre abonnement à certains journaux scientifiques peu répandus dans la colonie. 4o. Les travaux de ré-impression mensuels de revue de presse technique et l'expédition régulière de ces notes fort utiles aux membres qui voudraient les avoir. L'organisation chaque année ou tous les deux ans de congrès selon les possibilités du moment. 6o. L'organisation de conférences techniques, agrémentées de fêtes et de banquets.

Il est évident que ce programme issu de suggestions de certains membres du Comité, est sujet à discussion.

Pour l'instant, il ne constitue qu'un projet. Mais, vu l'accueil bienveillant que lui a réservé votre Comité de direction, nous pouvons espérer que sa réalisation ne tardera pas, en attendant que la réorganisation projetée soit établie sur des bases solides.

A ce Comité, siègent des hommes de premier plan, fondateurs de la Société et gardiens vigilants de tout ce qui la concerne. Quel que soit leur désir de plaire aux jeunes pleins d'idées nouvelles, nous pouvons être assurés qu'ils veilleront à ce que rien ne soit fait hâtivement, pour notre plus grand profit.

Maintenant, je vais répéter ce qui nous a été si souvent dit : Le prestige de la Société des Chimistes de Maurice ne repose que sur la valeur intrinsèque de ses membres. Pour arriver à ce résultat deux choses sont essentielles : 1o. être très assidus à nos réunions 2o. y apporter des idées, des découvertes, fruits de notre labeur et de nos observations.

Il importe de vous déclarer que toutes les occasions vous seront

The prices of sugar-pool used were as follows :

	Metric Tons		£	% of Total
Hams	202.50	...	817	...
Vacons	00.00	...	10.0	...
Tongs	0.18	...	0.8	...
...				
Total ...	212.52	...	100.0	

February 22, 1918.

M. ICKSIG,
Statistician.